

## PRINCIPIOLOGIA SOBRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, ROBÓTICA E SISTEMAS AUTÔNOMOS

## PRINCIPIOLOGY ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE, ROBOTICS AND AUTONOMOUS SYSTEMS

Taisa Maria Macena de Lima\*

### Resumo

O presente texto tem como objetivo explicar e analisar os princípios éticos e jurídicos que podem ser invocadas para a proteção da pessoa humana, em face dos riscos criados pelas hipertecnologias (Inteligência artificial, Robótica e Sistemas Autônomos). O ponto de partida é estudo do documento produzido pelo Grupo Europeu de Ética em Ciência e Novas Tecnologias, em 09 de março de 2018 (Statement on Artificial Intelligence, Robotics and ‘Autonomous’ Systems).

**Palavras-chave:** Pessoa humana. Inteligência artificial, robótica e sistemas autônomos.

### Abstract

This paper aims to explain and analyze the ethical and legal principles that can be invoked for the protection of the human person, in view of the risks created by hypertechnologies (artificial intelligence, robotics and autonomous systems). The starting point is a study of the document produced by the European Group on Ethics in Science and New Technologies on March 9, 2018 (Statement on Artificial Intelligence, Robotics and Autonomous Systems).

**Keywords:** Human person. Artificial intelligence, robotics and autonomous systems.

---

Artigo submetido em 10 de Outubro de 2019 e aprovado em 15 de Dezembro de 2019.

\* Doutora e mestra em direito civil pela UFMG. Professora de Direito Civil do curso de graduação e do programa de pós-graduação em direito da PUC Minas. Desembargadora do trabalho ex-bolsista do DAAD conselheira do KAAD

## 1 INTRODUÇÃO

Ocupados com os problemas do cotidiano, poucos se preocupam com o futuro da humanidade diante das possibilidades trazidas pela Inteligência artificial, Robótica e Sistemas Autônomos.

Situações que antes eram apenas cenas de filme ou capítulo de livro de ficção científica, atualmente, parecem verossímeis. Mas há real perigo de o homem ser suplantado pela máquina? Ser governado por uma entidade não humana, dotada de inteligência superior? Ser exterminado por robôs? Ser escravizado por sistemas autônomos?

Tais questões já não podem ser ignoradas pelos cidadãos, pelos Estados e pelas organizações internacionais.

Recentemente a União Europeia, em atuação proativa, fixou os princípios básicos e os pré-requisitos para o desenvolvimento e a utilização de tais hipertecnologias.

O presente texto parte da análise da Declaração sobre Inteligência Artificial, Robótica e Sistemas Autônomos (Statement on Artificial Intelligence, Robotics and 'Autonomous' Systems)<sup>1</sup>, na qual se propõe um conjunto de princípios básicos e pré-requisitos democráticos, com base nos valores fundamentais nos Tratados e na Carta dos Direitos Fundamentais da União Europeia.

Busca-se, aqui, visualizar a universalização da principiologia adotada pela União Europeia, uma vez que está focada em questões que atingem a todo o globo terrestre. Afinal, o impacto das novas hipertecnologias pode significar benefícios a serem compartilhados com todos os seres humanos ou meios para a destruição das sociedades livres, o extermínio de seres vivos - humanos e não humanos - e até mesmo a aniquilação do ecossistema.

## 2 AS HIPERTECNOLOGIAS E OS DESAFIOS DO DIREITO

Sem intervenção humana direta e controle de fora, sistemas inteligentes podem conduzir diálogos com clientes em centros de atendimento *on-line*, orientar robôs para pegar e manipular objetos com precisão, classificar pessoas e seus comportamentos, entre outras tarefas.

Hoje é realidade que as máquinas "ensinam a si próprias" novas estratégias e procuram novas evidências para analisar. Tais sistemas - criados pela inteligência humana - são

---

<sup>1</sup> EUROPEAN UNION. European Group on Ethics in Science and New Technologies. Statement on Artificial Intelligence, Robotics and 'Autonomous' Systems. Brussels, 9 March 2018. Disponível em <[http://ec.europa.eu/research/ege/pdf/ege\\_ai\\_statement\\_2018.pdf](http://ec.europa.eu/research/ege/pdf/ege_ai_statement_2018.pdf)> Acesso em 09.08.2018

denominados "autônomos". Eles podem aprender a executar tarefas sem direção humana ou sem supervisão. Afora isso, podem tomar decisões independentemente da vontade do seu proprietário ou programador e, assim, chegar a resultados absolutamente imprevisíveis.

É o que aconteceu com o robô predador Gaak, cujo nome foi tirado de um espécime dos Klingons, personagens da série Star Trek (Jornada das Estrelas).

A instituição sediada na Inglaterra, Magna Science Center, realizou um projeto chamado "Robôs Vivos" (Living Robots) com os seguintes objetivos:

- a) verificar se o princípio da sobrevivência do mais apto é aplicável aos robôs dotados de inteligência artificial;
- b) averiguar se os robôs podem se beneficiar da experiência adquirida e
- c) aferir se eles são capazes de criar, de forma independente, novas técnicas de caça e autodefesa.

O experimento consistia em atribuir os papéis de "predador" ou de "presa" aos robôs, com o comando de "caçar" para o primeiro e "fugir" para o segundo.

O papel de predador foi atribuído ao robô Gaak, com o comando de caçar.

Ocorre que a máquina inteligente ficou desacompanhada por 15 minutos e, neste lapso temporal, Gaak simplesmente fugiu. Depois de atravessar o estacionamento, Gaak alcançou a saída do Magna Science Center e quase foi atropelado por um visitante, que o devolveu ao inventor, Noel Sharkey, da Universidade de Sheffield. O robô foi desligado e iniciou-se uma investigação para desvendar a razão da sua rebeldia.

O experimento deve ser visto como um alerta para o descontrole das máquinas inteligentes?

Não é possível prever o futuro das máquinas dotadas de inteligência artificial - assim como seu impacto sobre o gênero humano. Pode-se apenas conjecturar. Se, de um lado, existe o temor de um amanhecer apocalíptico, no qual os robôs saem pelas ruas matando pessoas, de outro lado, há o entusiasmo ante a perspectiva do uso desta tecnologia em benefício da humanidade e do ecossistema.

O futuro é projetado no presente. O porvir depende de como, hoje, são enfrentadas as questões morais e jurídicas sobre o emprego dos sistemas de alta tecnologia que podem funcionar cada vez mais, independentemente, do controle dos seres humanos.

Atualmente já se cogita da personificação de entidades dotadas e inteligência artificial. No Brasil, Marco Aurélio de Castro Júnior, dedicou seus estudos para doutoramento na

Universidade Federal de Bahia à *Personalidade jurídica do robô e sua efetividade no Direito*.

Todo esse movimento do Direito, para alcançar essa peculiar e avançada tecnologia, instiga a reflexão sobre a possibilidade de uma ética atinente aos robôs. Isaac Assimov, em obra de ficção científica “Eu, Robô” (2014), já antevia diretivas para limitar a “atuação” de robôs. São elas.

1ª Lei: Um robô não pode ferir um ser humano ou, por inação, permitir que um ser humano sofra algum mal.

2ª Lei: Um robô deve obedecer as ordens que lhe sejam dadas por seres humanos exceto nos casos em que tais ordens entrem em conflito com a Primeira Lei.

3ª Lei: Um robô deve proteger sua própria existência desde que tal proteção não entre em conflito com a Primeira ou Segunda Leis.

Essa temática diz respeito à segurança; à responsabilidade moral pelo desempenho destes sistemas autônomos de alta tecnologia; à governança, regulamentação, design, desenvolvimento, inspeção, monitoramento, testes e certificação e à tomada de decisão democrática.

A discussão jurídica do tema liga-se simbioticamente à seguinte pergunta: quais os valores que sistemas autônomos de alta tecnologia devem servir?

### **3 PRINCÍPIOS JURÍDICOS CONCERNENTES A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, ROBÓTICA E SISTEMAS AUTÔNOMOS**

A União Europeia, por meio da Grupo Europeu de Ética em Ciência e Novas Tecnologias (European Group on Ethics in Science and New Technologies), elaborou a Declaração sobre Inteligência Artificial, Robótica e Sistemas Autônomos (Statement on Artificial Intelligence, Robotics and ‘Autonomous’ Systems), na qual se propõe um conjunto de princípios básicos e pré-requisitos democráticos, com base nos valores fundamentais nos Tratados da UE e na Carta dos Direitos Fundamentais da União Europeia.

Está claro que a preocupação do Grupo Europeu de Ética em Ciência e Novas Tecnologias não foi consolidar o Código de Ética para os Robôs, uma Roboética. O trabalho desenvolvido pela Grupo voltou-se para atuação a conduta dos próprios seres humanos em face das hipertecnologias (Inteligência Artificial, da Robótica e dos Sistemas Autônomos) e para a necessidade de proteção do seres humanos e preservação da próprio planeta Terra.

O Grupo chegou aos seguintes princípios:

- a) Dignidade humana
- b) Autonomia
- c) Responsabilidade
- d) Justiça, equidade e solidariedade
- e) Democracia
- f) Estado de direito e prestação de contas
- g) Segurança, proteção, integridade física e mental
- h) Proteção de dados e privacidade
- i) Sustentabilidade

A princiologia - que se inicia com dignidade humana e conclui com sustentabilidade - releva uma reação ao temor de um possível futuro apocalíptico, no qual as máquinas saiam escravizando ou aniquilando os seres vivos e ainda destruindo o planeta, tornando-o completamente hostil à vida biológica.

Tais princípios não são estranhos ao Direito Brasileiro, de modo que é possível aplicá-los às atividades relacionadas ao desenvolvimento e utilização dessas tecnologias no Brasil.

#### *I - Dignidade humana:*

O princípio da dignidade humana foi entendido como o reconhecimento do inerente estado humano de ser digno de respeito. Por isso, a pessoa humana não deve ser violada por tecnologias "autônomas".

A dignidade da pessoa humana, inserida textualmente na Constituição brasileira de 1988 como um dos fundamentos da República, põe o primeiro e mais importante limite. O desenvolvimento de novas tecnologias se justifica a medida que promove a dignidade, não se admitindo o contrário. A discussão sobre o uso e o abuso das máquinas inteligentes é, portanto, um tema eminentemente humano.

#### *II - Autonomia*

O princípio da autonomia põe em destaque a liberdade do ser humano e a necessária responsabilidade por suas escolhas e pelas consequências de seus atos.

Aqueles que gozam da liberdade de desenvolver, possuir e usar as hipertecnologias devem ter em mente o dever de respeitar a liberdade dos outros seres humanos, mediante o controle eficaz das máquinas inteligentes. Afinal, os sistemas de controle não podem nem

devem prejudicar a liberdade dos seres humanos de estabelecer seus próprios padrões e normas e de viver de acordo para eles.

Não há como ignorar a vulnerabilidade da ser humano diante das máquinas inteligentes. Nesse contexto, busca-se preservar, proteger e promover a autonomia do ser humano sob dupla perspectiva: a autodeterminação nas questões individuais (ou seja, na construção da personalidade) e a efetivação da liberdade na convivência com os outros humanos (SÁ; MOUREIRA: 2017, p. 1).

## *II - Responsabilidade*

O princípio da responsabilidade é fundamental para a pesquisa e aplicação da Inteligência Artificial, Robótica e Sistemas Autônomos. Máquinas autônomas só devem ser desenvolvidas e usadas de modo a servir ao bem social e ao ambiente global, conforme determinado pelos resultados dos processos democráticos deliberativos.

A questão da responsabilidade abre um leque de indagações:

Em caso de dano ou violação de direitos decorrente do emprego da Inteligência Artificial, Robótica e Sistemas Autônomos, sobre quem recai a responsabilidade jurídica? Sobre o cientista e o pai da tecnologia? Sobre o proprietário da máquina? Sobre a pessoa que está utilizando e monitorando a máquina? Sobre a pessoa que determinada a qual propósito a máquina deverá servir?

Outras questões são igualmente relevantes: Como se faria a compensação do dano ou da violação de direito? Qual a natureza dessa responsabilidade? Além da responsabilidade civil, dever-se-ia implementar uma legislação prevendo novos tipos penais?

Afora isso, impõe-se refletir sobre a responsabilização solidária ou fracionária de todos os participantes da cadeia que se inicia com a concepção da máquina e finda com sua utilização.

## *III - Justiça, equidade e solidariedade:*

Este princípio é voltado para justiça global e acesso igual aos benefícios e vantagens que sistemas de Inteligência Artificial, Robótica e Autônomos podem trazer. Realça a necessidade de um esforço mundial para a igualdade de acesso e distribuição justa de benefícios.

Não é pequeno o risco que os benefícios destas hipertecnologias sejam usufruídas por uma parcela da humanidade, acentuando as desigualdades sociais e criando uma legião de excluídos.

A questão se torna ainda mais delicada diante a possibilidade de fusão do homem e máquina inteligente, num verdadeiro transhumanismo, que potencializa as habilidades do indivíduo. Afinal, que chances teria o homem natural diante o transhumano?

#### *IV - Democracia*

Pelo princípio da democracia, as principais decisões sobre a regulamentação do desenvolvimento e da aplicação da Inteligência Artificial e tecnologias afins devem ser o resultado do debate democrático e do engajamento público.

A cooperação global e o diálogo público garantirão que sejam tomadas decisões de forma inclusiva, informada e esclarecida. Mais que uma certeza, trata-se de uma esperança.

Naturalmente, para a mais ampla participação no debate, reconhece-se o direito de todo cidadão de receber educação e de acessar informações sobre novas tecnologias e suas implicações éticas. Sem entender seus riscos e suas oportunidades, os indivíduos não podem participar de processos decisórios que moldam o futuro da humanidade e da biosfera

#### *V - Estado de direito e prestação de contas*

O respeito aos direitos humanos somente se concretiza no contexto do estado de direito, no qual sejam assegurados: o cumprimento de normas e regulamentos específicos sobre Inteligência Artificial e tecnologias afins; o acesso a Justiça; o direito à reparação e o direito a um julgamento justo.

Ademais, o desenvolvimento e o emprego das tecnologias ora analisadas não podem prescindir da prestação de contas ao Estado e à sociedade, sobretudo quando é evidente que elas podem violar direitos humanos, como o direito à segurança, à integridade física e à privacidade.

#### *VI - Segurança, proteção, integridade física e mental:*

Segundo a Declaração sobre Inteligência Artificial, Robótica e Sistemas Autônomos, a segurança e a proteção dos sistemas autônomos materializam-se de três formas:

- a) segurança externa para os utilizadores e para o seu ambiente;
- b) confiabilidade e robustez interna, como, por exemplo, a proteção contra *hackers*;
- c) proteção emocional em relação à interação homem-máquina.

Todas as dimensões de segurança devem ser levadas em conta por aqueles que desenvolvem as hipertecnologias. Estas devem ser rigorosamente testadas antes de serem liberadas, a fim de garantir que sistemas inteligentes e autônomos não infrinjam o direitos humano à integridade física e mental e ao ambiente seguro.

Pessoas em posição vulnerável, como idosos, crianças e adolescentes, bem como pessoas com deficiência física, sensorial, mental ou intelectual, merecem atenção especial. Já foi salientada a vulnerabilidade de todo ser humano em face destas supermáquinas. Havendo cumulação de vulnerabilidades, naturalmente, a cuidado jurídico deve ser ainda maior.

Questão muito delicada e preocupante atinente à segurança é o potencial uso da Inteligência Artificial como armamento, seja pelo próprio Estado ou por grupos terroristas. Mais uma vez que, a inquietação diante do propósito do uso da tecnologia revela-se como fator a influenciar as escolhas que devem ser feitas para evitar danos e violação de direitos.

#### *VII - Proteção de dados e privacidade:*

O desenvolvimento científico e tecnológico trouxe novas formas de violação ao direito à privacidade, viabilizando a exposição de dados pessoais. Como reação, observa-se a criação de normas jurídicas tendentes à proteção de informações pessoais e tutela do direito à privacidade.

Sem dúvida, a intimidade e a vida privada encontram-se constantemente ameaçadas em mundo, no qual a coleta de dados de concretiza-se de modo onipresente e massificado, por meio de tecnologias de comunicação.

É fundado o receio de que os sistemas inteligentes e autônomos acabem por interferir na esfera íntima dos cidadãos.

Nesta perspectiva, intenta-se tutelar o direito à intimidade e à vida privada que compreende:

- a) o direito de estar livre de tecnologias que influenciam desenvolvimento e opiniões;

- b) o direito de estabelecer e desenvolver relacionamentos com outros seres humanos, e
- c) o direito de estar livre de vigilância.

No Brasil, a necessidade de proteção dos dados pessoais impulsionou a promulgação da Lei Nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, com vigência prevista a partir de 16 de agosto de 2020.

### *VIII - Sustentabilidade*

Concluindo, na principiologia europeia, foi incluída a sustentabilidade. Inteligência Artificial, Robótica e Autônomos, portando, devem estar alinhadas com a responsabilidade de

- a) assegurar as pré-condições básicas para a vida em nosso planeta;
- b) promover a continuidade e prosperidade da humanidade
- c) preservar o meio-ambiente para as gerações futuras.

As estratégias, para impedir que tecnologias futuras venham a abalar a vida no planeta e a natureza humana, devem se basear em políticas que garantam a prioridade da proteção ambiental e da sustentabilidade.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Na ótica do Grupo Europeu de Ética em Ciência e Novas Tecnologias (European Group on Ethics in Science and New Technologies), Inteligência Artificial, Robótica e Autônomos podem trazer prosperidade, contribuir para o bem-estar e ajudar a alcançar ideais morais e objetivos socioeconômicos europeus, se projetados e implantados com sabedoria.

Se, de um lado, é extraordinário observar que seres não biológicos - criados pelo Homo sapien - sejam dotados de capacidade de realizar tarefas sem direção direta de outrem e ainda possam aprender e imitar comportamentos humanos, de outro lado, não é aceitável nem desejável que a evolução científica de tal magnitude seja apenas passivamente observada. A humanidade deve ser ativa e proativa quanto ao desenvolvimento e utilização das novas tecnologias. Isso implica tomar decisões conscientes, informadas e esclarecidas, antecedida de debates públicos e democráticos.

A Declaração sobre Inteligência Artificial, Robótica e Sistemas Autônomos (Statement on Artificial Intelligence, Robotics and 'Autonomous' Systems), revela a preocupação o uso nocivo da Inteligência Artificial, Robótica e Sistemas Autônomos, com

prejuízos aos seres humanos e ao ecossistema, começando com a dignidade humana e concluindo com a sustentabilidade.

É possível extrair da ordem jurídica brasileira, a partir da Constituição e de normas infraconstitucionais, diretrizes semelhantes, que se mostram adequadas para enfrentar o impacto das hipertecnologias nos direitos humanos, nas instituições sociais e jurídicas e no desenvolvimento sustentável.

Afinal, os princípios básicos e os pré-requisitos democráticos, delineados nessa Declaração, ainda que dirigidos à União Europeia, dizem respeito a toda a humanidade e a todo planeta.

## REFERÊNCIAS

ASIMOV, Isaac. **Eu, Robô**. Trad. Aline Storto Pereira. São Paulo: Editora Aleph. 2014

BARBOSA, Mafalda Miranda. Inteligência Artificial, E-person e Direito: desafios e perspectivas. **Revista Jurídica Luso Brasileira**. Ano 3 (2017), nº 6, p. 1475-1503 Disponível em: [https://www.cidp.pt/publicacoes/revistas/rjlb/2017/6/2017\\_06\\_1475\\_1503.pdf](https://www.cidp.pt/publicacoes/revistas/rjlb/2017/6/2017_06_1475_1503.pdf). Acesso em 21 Ago. 2017

CASTRO JÚNIOR, Marco Aurélio de. **Personalidade jurídica do robô e sua efetividade no Direito**. Salvador: M. A. de Castro Júnior, 2009. Tese, UFBA

EUROPEAN UNION. European Group on Ethics in Science and New Technologies. **Statement on Artificial Intelligence, Robotics and ‘Autonomous’ Systems**. Brussels, 9 March 2018. Disponível em: [http://ec.europa.eu/research/ege/pdf/ege\\_ai\\_statement\\_2018.pdf](http://ec.europa.eu/research/ege/pdf/ege_ai_statement_2018.pdf). Acesso em 09 Ago. 2018

GUILHERME, Paulo. **Sophia é a primeira robô da história a ter cidadania oficial em um país**. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/produto/123533-sophia-primeira-robot-historia-ter-cidadania-oficial-pais.htm>. Acesso em 09 Ago. 2018

LIMA, Taisa Maria Macena de. "Principiologia sobre inteligência artificial, robótica e sistemas autônomos" IN: PIMENTA, Eduardo Goulart; LIMA, Taisa Maria Macena de; GODINHO, Jéssica Rodrigues; MELLO, Roberta Salvático Vaz de. **Direito Privado: uma visão contemporânea**. Belo Horizonte: Virtualis, 2019, p. 275-283

MAGALHÃES. Renato Vasconcelos. Inteligência Artificial e Direito – Uma Breve Introdução Histórica. **Revista Direito e Liberdade** – ESMARN – Mossoró - v. 1, n.1, p. 355 – 370 – jul/dez 2005. Disponível em: [http://www.egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/inteligencia\\_artificial\\_0.pdf](http://www.egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/inteligencia_artificial_0.pdf). Acesso em 08 Ago. 2018

MORAES, Maria Celina Bodin. O Princípio da Dignidade Humana. IN:MORAES, Maria Celina Bodin (Coord.). **Princípios do Direito Civil Contemporâneo**. Rio de Janeiro: Renovar, 2006, p. 1-60

NAVES, Bruno Torquato de Oliveira; SÁ, Maria de Fátima Freire de. **Direitos da Personalidade**. Belo Horizonte, Arraes, 2017

PIRES, Thatiane Cristina Fontão; SILVA, Rafael Peteffi da. A responsabilidade civil pelos atos autônomos da inteligência artificial: notas iniciais sobre a resolução do Parlamento Europeu. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**. Vol. 7, nº 3. Dez. 2017. p. 239/254. Disponível em:  
<https://www.publicacoesacademicas.uniceub.br/RBPP/article/download/4951/3643>. Acesso em 10 Ago. 2018

**Robot fails to find a place in the sun**. The Guardian. 20 Jun 2002. Disponível em:  
<https://www.theguardian.com/uk/2002/jun/20/engineering.highereducation>. Acesso em 10 Ago. 2018